



Guia docent

300509 - SEE - Sistemes Elèctrics i Electrònics

Última modificació: 04/02/2026

Unitat responsable: Escola d'Enginyeria de Telecomunicació i Aeroespacial de Castelldefels

Unitat que imparteix: 710 - EEL - Departament d'Enginyeria Electrònica.

Titulació: GRAU EN ENGINYERIA DE SATÈL·LITS (Pla 2024). (Assignatura obligatòria).

Curs: 2025

Crèdits ECTS: 6.0

Idiomes: Català

PROFESSORAT

Professorat responsable: Definit a la infoweb de l'assignatura

Altres: Definit a l'infoweb de l'assignatura

METODOLOGIES DOCENTS

Sessions expositives participatives
Resolució d'exercicis i problemes
Aprentatge autònom i cooperatiu
Aprentatge basat en problemes i projectes
Aprentatge basat en l'experimentalitat

OBJECTIUS D'APRENTATGE DE L'ASSIGNATURA

Coneixements

K1. Identificar els conceptes i lleis fonamentals de l'enginyeria elèctrica i electrònica i la seva aplicació en problemes bàsic d'enginyeria.

Habilitats

S1. Utilitzar instrumental, equips i software dels laboratoris.
S2. Realitzar experiments i pràctiques d'acord amb els coneixements adquirits.

Competències:

C1. Realitzar tasques i projectes de desenvolupament electrònics, individualment o com part d'un grup, d'acord amb un conjunt de requisits inicials, incloent criteris de sostenibilitat.
C2. Comunicar-se de forma oral i escrita amb d'altres persones sobre el resultat de l'aprenentatge i de la presa de decisions en el desenvolupament de sistemes electrònics.
C3. Aplicar el coneixement de la enginyeria elèctrica i electrònica per al desenvolupament de sistemes electrònics que intervenen en un satèl·lit, així com en l'ús adient d'instruments de verificació.

HORES TOTALES DE DEDICACIÓ DE L'ESTUDIANTAT

Tipus	Hores	Percentatge
Hores grup gran	40,0	26.67
Hores grup petit	26,0	17.33
Hores aprenentatge autònom	84,0	56.00

Dedicació total: 150 h



CONTINGUTS

Introducció

Descripció:

Dispositius/aparells elèctrics i electrònics
Circuits elèctrics, models circuitals i teoria de circuits
Variables elèctriques
Elements de circuits
Introducció al laboratori

Dedicació: 12h 30m

Grup gran/Teoria: 3h

Grup petit/Laboratori: 2h

Aprenentatge autònom: 7h 30m

Anàlisi de circuits

Descripció:

Lleis de Kirchoff
Circuits en continua (DC): Resistències en sèrie i circuits d'1 malla. Resistències en paral·lel i circuits de 2 nodes. Dipòls equivalents
Circuits en alterna (AC): Senyals periòdics. Elements de circuits: Condensador i bobina. Resposta transitòria, fasors i règim permanent sinusoidal. Impedància i admitància. Anàlisi circuits en AC.
Teoremes
Instruments de laboratori

Dedicació: 55h

Grup gran/Teoria: 12h

Grup petit/Laboratori: 10h

Aprenentatge autònom: 33h

Dispositius electrònics i circuits

Descripció:

Díodes. Circuits amb díodes
Transistors. Circuits amb transistors
Amplificador operacional. Circuits amb amplificadors operacionals

Dedicació: 50h

Grup gran/Teoria: 12h

Grup petit/Laboratori: 8h

Aprenentatge autònom: 30h



Sistemes d'alimentació per satèl·lits

Descripció:

La xarxa elèctrica
Sistemes d'alimentació en satèl·lits
Fonts d'energia: panells solars, piles de combustible i RTGs
Bateries
Gestió, distribució i control de potència. Busos regulats, quasi-regulats i no regulats.
Balanç energètic i dimensionat del sistema d'alimentació

Dedicació: 15h

Grup gran/Teoria: 6h

Aprenentatge autònom: 9h

Síntesi i projecte

Descripció:

Sumari dels conceptes del curs
Projecte de laboratori

Dedicació: 17h 30m

Grup gran/Teoria: 3h

Grup petit/Laboratori: 4h

Aprenentatge autònom: 10h 30m

SISTEMA DE QUALIFICACIÓ

S'aplicaran els criteris d'avaluació definits a la infoweb de l'assignatura

BIBLIOGRAFIA

Bàsica:

- Carlson, A. Bruce; Gabiola Ondarra, Francisco Javier. Teoría de circuitos : ingeniería, conceptos y análisis de circuitos eléctricos lineales. Madrid [etc.]: Thomson, cop. 2002. ISBN 8497320662.

- Hayt, William Hart; Kemmerly, Jack E. Análisis de circuitos en ingeniería [en línia]. 4ª ed. México D.F. [etc.]: McGraw Hill, cop. 1988 [Consulta: 10/01/2025]. Disponible a: <https://ebookcentral-proquest-com.recursos.biblioteca.upc.edu/lib/upcatalunya-ebooks/detail.action?pq-origsite=primo&docID=5808946>. ISBN 9684514484.

- Storey, Neil. Electronics : a systems approach [en línia]. Sixth edition. Harlow: Pearson Education, 2017 [Consulta: 10/01/2025]. Disponible a: <https://ebookcentral-proquest-com.recursos.biblioteca.upc.edu/lib/upcatalunya-ebooks/detail.action?pq-origsite=primo&docID=5186355>. ISBN 9781292114064.

- Fortescue, Peter W; Stark, John P. W; Swinerd, Graham. Spacecraft systems engineering [en línia]. 4th ed. Chichester ; New York: Wiley, cop. 2011 [Consulta: 10/01/2025]. Disponible a: <https://ebookcentral-proquest-com.recursos.biblioteca.upc.edu/lib/upcatalunya-ebooks/detail.action?pq-origsite=primo&docID=693314>. ISBN 9780470750124.

Complementària:

- Pallàs Areny, Ramon. Instruments electrònics bàsics. Barcelona: Marcombo, DL 2008. ISBN 9788426714848.

- Patel, Mukund R. Spacecraft power systems [en línia]. Second edition. Boca Raton: CRC Press, 2024 [Consulta: 10/01/2025]. Disponible a: <https://doi-org.recursos.biblioteca.upc.edu/10.1201/9781003344605>. ISBN 9781003344605.



RECURSOS

Material audiovisual:

- Nom recurs. Recurs

Altres recursos:

Material de suport disponible en Atenea: transparències, col·leccions d'exercicis i exàmens, guions de pràctiques i projecte, fulls d'especificacions de dispositius electrònics

Manuais d'instruments

Programari Proteus de simulació de circuits electrònics